

DERWENT-ACC-NO: 1998-450898

DERWENT-WEEK: 199839

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical disc used as secondary memory for computer - has
spacer whose thickness is made different than that of
substrate and their total thickness is made equal to
standard thickness

PATENT-ASSIGNEE: SONY CORP[SONY]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0346105 (December 25, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 10188343 A	July 21, 1998	N/A	007	G11B 007/24

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10188343A	N/A	1996JP-0346105	December 25, 1996

INT-CL (IPC): G11B007/24, G11B011/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10188343A

BASIC-ABSTRACT:

The optical disc (1) has a transparent substrate (11) whose thickness is made thinner than standard thickness. Recording and protective layers (12,13) are sequentially layered over the substrate.

A spacer (14) is formed on the upperside of the protective layer with thickness different from that of the substrate. Thus, total thickness of the substrate and spacer equals the standard thickness.

USE - In e.g. magneto-optical disc.

ADVANTAGE - Secures sufficient mechanical strength. Records signals with high density, effectively.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/10

TITLE-TERMS: OPTICAL DISC SECONDARY MEMORY COMPUTER SPACE THICK MADE SUBSTRATE
TOTAL THICK MADE EQUAL STANDARD THICK

DERWENT-CLASS: T03 W04

EPI-CODES: T03-B01; T03-D; W04-C01; W04-D;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-351806

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 規格で定められた透明基板の厚さとなる基準厚さよりも薄い第1の厚さを有する透明基板と、上記透明基板上に積層される記録層と、上記記録層上の上記透明基板の反対側に積層される補強層とを備え、上記第1の厚さと上記第2の厚さとで上記基準厚さをなすことを特徴とする光学ディスク。

【請求項2】 上記補強層は、スペーサであることを特徴する請求項1記載の光学ディスク。

【請求項3】 上記基準厚さは、略1.2mmであることを特徴とする請求項1記載の光学ディスク。

【請求項4】 基板直径が5.25インチの光磁気ディスクであることを特徴とする請求項1記載の光学ディスク。

【請求項5】 上記補強層は、保護膜であることを特徴とする請求項1記載の光学ディスク。

【請求項6】 上記透明基板と上記記録層と上記補強層とをそれぞれ2つ備え、上記2つの記録層間に、上記2つの補強層を貼り合わせて設けることを特徴とする請求項1記載の光学ディスク。

【請求項7】 規格で定められた透明基板の厚さである基準厚さよりも薄い第1の厚さを有する2つの透明基板と、上記各透明基板上に積層される記録層と、上記記録層間に配設される第2の厚さを有する補強層とを備え、上記第2の厚さの半分の厚さと第1の厚さとで上記基準厚さをなすことを特徴とする光学ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報信号の記録に用いられる光ディスク及び光磁気ディスク等の光学ディスクに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光ディスク及び光磁気ディスク等の光学ディスクは、コンピュータのデータ保存用又はオーディオ或いはビデオ情報の記録等に用いられている。この光学ディスクは、例えば透明樹脂材料を用いて円形状に形成された基板上に信号記録面を形成している。

【0003】例えば、図9に示すように、情報信号の書き込みが可能とされる光磁気ディスク101は、ポリカーボネートの如き透明樹脂材料を用いて円形状に形成された基板102と、基板102上に磁化膜によって形成される記録層103と、記録層103上に積層される保護膜104とで構成されている。そして、光磁気ディスク101は、上記基板102の厚さ t_0 が規格で定められた基準厚さとなるように形成されている。例えば基板厚さ t_0 は、1.2mmとされている。

【0004】また、光磁気ディスクには、上記光磁気デ

2

ィスク101を貼り合わせて構成されたものがある。この貼り合わせによる光磁気ディスクは、図10に示すように、基板102と、記録層103と、保護層104とを備える第1の信号記録媒体部106、第2の信号記録媒体部107で構成されている。そして、この光磁気ディスク105は、保護層104、104の上面108同士を貼り合わせて形成されている。

【0005】そして、光磁気ディスク101、105には、光学ディスク記録及び／又は再生装置に装填されたときに、この光学ディスク記録及び／又は再生装置の備える回転駆動手段に装着される図示しないハブ部が基板102に一体形成されている。このハブ部は、上記回転駆動手段が適切に光磁気ディスク101、105を装着できるように上記基準厚さに基づいて設計されている。

【0006】ここで、光磁気ディスク101、105は、基板102の厚さ t_0 が減少されることで情報信号の高密度記録化を可能とする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、基板102の厚さ t_0 を変化させてしまうと、上記基準厚さと異なる基板厚さになるため、上記回転駆動手段に対する上記ハブ部の装着位置が変化し、光磁気ディスク101、105がこの回転駆動手段に適切に装着されなくなってしまう。

【0008】また、基板102の厚さ t_0 を減少させると、機械的強度が落ちてしまい、例えば記録又は再生時、光磁気ディスク101、105に面ブレ、スキュー等が発生してしまう。そして、この面ブレ、スキューが発生した状態で記録又は再生が行われると、光磁気ディスク101、105に対して書き込み又は読み出しされる情報信号が劣化してしまうという問題が生じてしまう。

【0009】さらに、基板102の厚さ t_0 を減少させてしまうと、上記ハブ部周囲では、光磁気ディスク101、105に上記回転駆動手段が装着又は脱着する際の衝撃に対する強度が確保できなくなってしまう。

【0010】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みてなされたものであって、基板厚さを薄くしても、基準厚さと異なることなく機械的強度を確保できる光学ディスクの提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に係る光学ディスクは、上記課題を解決するために、規格で定められた透明基板の厚さとなる基準厚さよりも薄い第1の厚さを有する透明基板と、透明基板上に積層される記録層と、記録層上の透明基板の反対側に積層される補強層とを備え、第1の厚さと第2の厚さとで基準厚さをなすようにする。

【0012】このように構成することによって、光学ディスクは、基準厚さを変化させることなく補強層を備

え、機械的強度を確保する。

【0013】また、本発明に係る光学ディスクは、規格で定められた透明基板の厚さである基準厚さよりも薄い第1の厚さを有する2つの透明基板と、各透明基板上に積層される記録層と、記録層間に配設される第2の厚さを有する補強層とを備え、第2の厚さの半分の厚さと第1の厚さとで基準厚さをなすようにする。

【0014】このように構成することによって、光学ディスクは、基準厚さを変化させることなく補強層を備え、機械的強度を確保する。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の実施例となる光磁気ディスクについて図面を参照しながら詳しく説明する。

【0016】先ず第1の実施例は、磁化膜によって記録層を形成することによって情報信号の記録が可能とされる光磁気ディスクである。この光磁気ディスクは、補強層としてスペーサを備え、直径5.25インチ、厚さ略1.2mmの円盤状に形成されている。

【0017】上記光磁気ディスク1は、図1に示すように、情報信号が記録される記録エリア2と、この記録エリア2の内周部に位置し、セクタ長、変調方式等の情報が記録されるコントロールトラック3と、記録エリア2の内周部及び外周部に位置し、記録、消去条件等の情報が記録されるコントロールトラック4及びコントロールトラック5とから構成される。

【0018】上記コントロールトラック3、4、5及び記録エリア2は、図2に示すように、基準厚さ1.2mmよりも薄い第1の厚さを有する基板11と、基板11上に積層される記録層12と、記録層12上に積層される保護膜13と、保護膜13上に第2の厚さを有して積層されるスペーサ14とから構成される。そして、光磁気ディスク1は、上記第1の厚さと上記第2の厚さとで上記基準厚さ1.2mmをなしている。

【0019】上記基板11は、ポリカーボネートの如き透明樹脂材料によって、例えばその厚さが0.6mmとなるように形成される。

【0020】上記記録層12は、磁化膜によって形成され、これにより情報信号の記録が可能になっている。例えば情報信号が記録される際、記録用のレーザパワーに調整されたレーザ光を照射し、磁気ヘッドにより磁化の向きを変化させることで情報信号が記録層12に記録される。

【0021】上記保護層13は、UV樹脂によって形成される。また、上記スペーサ14は、例えば基板11と同様にポリカーボネートの如き透明樹脂材料で形成される。

【0022】また、光磁気ディスク1は、図1に示すように、光学ディスク記録及び／又は再生装置に装填されたときに、この光ディスク記録及び／又は再生装置が備えるディスク回転駆動手段に装着されるハブ部21が基

板11と一体とされ形成されている。このハブ部21は、図3に示すように、例えば磁性金属を用いて略薄型リング状に形成された金属部22と、その金属部22を保持するように形成された金属保持部23とで構成される。

【0023】上記金属保持部23は、金属部22の外形に適合され略リング状に形成された配設部24と、その先端部で金属部22を挟持するように配設部24と一体になるように形成される挟持部25、26と、挟持部26の内側に形成され上記ディスク回転駆動手段の備える中心軸の挿通孔が形成される軸挿通部27とで構成される。このように構成することで、上記ディスク回転駆動手段の備える磁石が金属部22と接合し、上記中心軸が軸挿通部27に挿通され、ディスク回転駆動手段に対して確実に光磁気ディスク1が装着される。

【0024】以上のように構成された光磁気ディスク1は、図4に示すように、略方形薄型箱状のカートリッジ本体31等によって構成されるディスクカートリッジ32に回転自在となるように収納される。このディスクカートリッジ32は、カートリッジ本体31に収納される光磁気ディスク1の記録エリア2等に光学ディスク記録及び／又は再生装置の備える磁気ヘッドがアクセスできるように開口された磁気ヘッド進入開口部33と、光磁気ディスク1のハブ部21に上記ディスク回転駆動手段が進入できるように開口されたディスク回転駆動手段進入開口部34と、磁気ヘッド進入開口部33及びディスク回転駆動手段進入開口部34を閉塞するようにカートリッジ本体31にスライド自在に支持されたシャッター35と、このディスクカートリッジ32の情報等を識別させるための識別子孔36と、光学ディスク記録及び／又は再生装置に挿入された際の位置決めのために形成された位置決め孔37とで構成される。

【0025】上記光磁気ディスク1は、ディスクカートリッジ32に収納されることで信号記録面への塵等の付着等を防止することが可能になる。そして、この光磁気ディスク1は、記録又は再生時に、図示しない光学ディスク記録及び／又は再生装置に装填され、上述したように上記ディスク回転駆動手段に装着される。

【0026】例えば、光磁気ディスク1は、基準厚さを保つようにスペーサ14を備えているために、従来のディスク回転駆動手段を用いてもハブ部21を確実に装着することができる。また、光磁気ディスク1は、スペーサ14を備えているために、ハブ部21周囲にかかる上記ディスク回転駆動手段着脱時の衝撃に対する強度を確保することができる。

【0027】この光磁気ディスク1は、上述したディスク回転駆動手段に装着され、情報信号の記録又は再生がなされる。このとき、光磁気ディスク1は、スペーサ14を備えているために、面ブレ、スキューを発生させることなく回転される。これにより、光磁気ディスク1に

対して記録又は再生される情報信号の劣化は少なくなる。

【0028】すなわち、光磁気ディスク1は、基板11の厚さを減少させてなお機械的強度を確保することができるため、劣化の少ない情報信号を高密度で記録することが可能になる。

【0029】また、光磁気ディスク1は、基板11の厚さが減少するために、球面収差、コマ収差、非点収差等の影響を減少させることができる。これにより、これら収差に対する余裕度が拡大するため、光学ディスク記録及び／又は再生装置の設計に余裕がでてくる。

【0030】そして、光磁気ディスク1は、基板11の厚さを減少させることができるため、光学ディスク記録及び／又は再生装置の備える対物レンズとの距離、すなわち作動距離を増加させることができる。さらに、この基板11の厚さの減少は、上記対物レンズの開口数が大きくなるときに有利になる。

【0031】次に第2の実施例について説明する。この第2の実施例は、記録層の上面にスペーサを積層させ、直径5.25インチ、厚さ略1.2mmの円盤状に形成される光磁気ディスクである。

【0032】上記光磁気ディスク1の記録エリア2等は、図5に示すように、基準厚さ1.2mmよりも薄い第1の厚さを有する基板11と、基板11上に積層される記録層12と、記録層12上に第2の厚さを有して積層されるスペーサ41とで構成される。そして、光磁気ディスク1は、上記第1の厚さと上記第2の厚さとで基準厚さ1.2mmをなすように構成される。

【0033】ここで、例えば基板11の厚さは、0.6mmとする。また、スペーサ41は、ポリカーボネートのような透明樹脂材料で形成される。

【0034】そして、光磁気ディスク1は、第1の実施例と同様に、ディスクカートリッジ32に収納された状態で光学ディスク記録及び／又は再生装置に装填される。

【0035】このように構成された光磁気ディスク1は、基準厚さを保つようにスペーサ41を備えているために、従来のディスク回転駆動手段を用いてもハブ部21を確実に装着することができる。また、光磁気ディスク1は、スペーサ41を備えているために、ハブ部21周囲にかかる上記ディスク回転駆動手段着脱時の衝撃に対する強度を確保することができる。

【0036】さらに、光磁気ディスク1は、スペーサ41を備えているために、面ブレ、スキューを発生させることなく回転される。これにより、光磁気ディスク1に対して記録又は再生される情報信号の劣化は少なくなる。

【0037】すなわち、光磁気ディスク1は、スペーサ41を備えているために、基板11の厚さを減少させてなお機械的強度を確保することができるため、劣化の少

ない情報信号を高密度で記録することが可能になる。

【0038】なお、この光磁気ディスク1は、スペーサ41に替えてUV樹脂等によって形成される保護膜を形成してもよい。

【0039】次に説明する第3の実施例は、第1の実施例で示した光磁気ディスクを貼り合わせて両面に信号記録媒体部を備えた光磁気ディスクである。すなわち、この光磁気ディスクは、直径5.25インチ、厚さ2.4mmに形成されている。

【0040】上記光磁気ディスクは、上述したような記録エリア等を、図6に示すように、第1の厚さを有する基板11と、基板11上に積層される記録層12と、記録層12上に第2の厚さを有して積層される保護層13と、保護層13上に第2の厚さを有して積層されるスペーサ14とで構成される第1の信号記録媒体部46、第2の信号記録媒体部47により形成されている。これにより、光磁気ディスク48は、上記基準厚さの2倍の厚さ2.4mmになる。

【0041】上記第1の信号記録媒体部46と第2の信号記録媒体部47とは、記録層12、12の間にスペーサ14、14が配設されるように貼り合わせて形成される。すなわち、光磁気ディスク48は、スペーサ14の上面49同士を貼り合わせて形成される。

【0042】この光磁気ディスク48は、第1の実施例と同様に、ディスクカートリッジ32に収納された状態で光学ディスク記録及び／又は再生装置に装填される。

【0043】なお、この光磁気ディスク48は、基板11と一体とされたハブ部21が第1の信号記録媒体部46側と第2の信号記録媒体部47側とに形成されている。また、ディスクカートリッジ32には、識別子孔36に加えて第2の軸別子孔が形成される。これにより、両面の信号記録面に関する情報をディスクカートリッジ32に記すことができる。

【0044】このように構成された光磁気ディスク48は、基準厚さを保つようにスペーサ14、14を備えているために、従来のディスク回転駆動手段を用いてもハブ部21を確実に装着することができる。また、光磁気ディスク48は、スペーサ14、14を備えているために、ハブ部21周囲にかかる上記ディスク回転駆動手段着脱時の衝撃に対する強度を確保することができる。

【0045】さらに、光磁気ディスク48は、スペーサ14、14を備えているために、面ブレ、スキューを発生させることなく回転される。これにより、光磁気ディスク48に対して記録又は再生される情報信号の劣化は少なくなる。

【0046】すなわち、スペーサ14、14を備えてた光磁気ディスク48は、基板11、11の厚さを減少させてなお機械的強度を増加することができるため、劣化の少ない情報信号を高密度で記録することが可能にな

【0047】次に説明する第4の実施例は、第2の実施例で説明した光磁気ディスク1を貼り合わせて形成される光磁気ディスクである。この光磁気ディスクは、直径5.25インチ、厚さ2.4mmに形成されている。

【0048】上記光磁気ディスクの記録エリア等は、図7に示すように、第1の厚さを有する基板11と、基板11上に積層される記録層12と、記録層12上に第2の厚さを有して積層されるスペーサ41とで構成される第1の信号記録媒体部51、第2の信号記録媒体部52により形成されている。これにより、光磁気ディスク53は、上記基準厚さの2倍の厚さ2.4mmになる。

【0049】上記第1の信号記録媒体部51と第2の信号記録媒体部52とは、記録層12、12の間にスペーサ41、41が配設されるように貼り合わせて形成されている。すなわち、光磁気ディスク53は、スペーサ41の上面54同士を貼り合わせて形成されている。

【0050】この光磁気ディスク53は、上述した第3の実施例と同様なディスクカートリッジ32に収納される。なお、この光磁気ディスク53は、第3の実施例と同様にハブ部21が第1の信号記録面51側と第2の信号記録面52側とに形成されている。

【0051】そして、光磁気ディスク53は、ディスクカートリッジ32に収納された状態で光学ディスク記録及び／又は再生装置に装填される。

【0052】このように構成された光磁気ディスク53は、基準厚さが変化しないようにスペーサ41、41を備えているために、従来のディスク回転駆動手段を用いてもハブ部を確実に装着することができる。また、光磁気ディスク53は、スペーサ41、41を備えているために、ハブ部21周囲にかかる上記ディスク回転駆動手段着脱時の衝撃に対する強度を確保することができる。

【0053】さらに、光磁気ディスク53は、スペーサ41、41を備えているために、面ブレ、スキューを発生させることなく回転される。これにより、光磁気ディスク53に対して記録又は再生される情報信号の劣化は少なくなる。

【0054】すなわち、スペーサ41、41を備えた光磁気ディスク53は、基板11、11の厚さを減少させてなお機械的強度を増加することができるため、劣化の少ない情報信号を高密度で記録することが可能になる。

【0055】なお、光磁気ディスク53は、スペーサ41に替えて保護膜を形成することもできる。

【0056】次に説明する第5の実施例は、一枚のスペーサの両面に記録層を備え、円盤状に形成された光磁気ディスクである。この光磁気ディスクは、図8に示すように、規格で定められた基準厚さよりも薄い第1の厚さを有する2つの基板61、61と、各基板61、61上に積層される記録層62、62と、記録層62、62の間に配設され、第2の厚さを有する補強層として形成されるスペーサ63とで構成される。ここで、光磁気ディ

スク64は、上記第2の厚さの半分の厚さと第1の厚さとして基準厚さをなすように形成される。ここで、基準厚さは例えば1.2mmとする。よって、光磁気ディスク64は、全体厚さが2.4mmになるように形成されている。

【0057】上記光磁気ディスク64は、第3の実施例で説明したハブ部21を両面に備え、基板11、11にハブ部21を一体に形成している。また、光磁気ディスク64は、第3の実施例で述べたようなディスクカートリッジ32に回転自在に収納されている。光磁気ディスク64は、このディスクカートリッジ32に収納されることで信号記録面への塵等の付着等を防止することが可能になる。

【0058】そして、光磁気ディスク64は、このディスクカートリッジ32に収納された状態で光学ディスク記録及び／又は再生装置に装填される。

【0059】このように構成された光磁気ディスク64は、2倍の基準厚さを保つようにスペーサ63を備えているために、従来のディスク回転駆動手段を用いてもハブ部21を確実に装着することができる。また、光磁気ディスク64は、スペーサ63を備えているために、ハブ部21周囲にかかる上記ディスク回転駆動手段着脱時の衝撃に対する強度を確保することができる。

【0060】さらに、光磁気ディスク64は、スペーサ63を備えているために、面ブレ、スキューを発生させることなく回転される。これにより、光磁気ディスク64に対して記録又は再生される情報信号の劣化は少なくなる。

【0061】すなわち、スペーサ63を備えた光磁気ディスク64は、基板11、11の厚さを減少させてなお機械的強度を確保することができるため、劣化の少ない情報信号を高密度で記録することが可能になる。

【0062】なお、光磁気ディスクは、補強部にポリカーボネートを用いることに限定されず、機械的特性の優れた透明材料を用いることもできる。これにより、光磁気ディスクは、更に機械的強度が増加されたものになる。

【0063】また、本発明に係る光学ディスクは、ビットにより形成される記録部を有する光ディスクに適用することもできる。

【0064】

【発明の効果】本発明に係る光学ディスクは、記録層上であって透明基板の反対側に基準厚さを変化させることのない補強層を備えているため、基準厚さを保ちつつ機械的強度を確保することができる。

【0065】また、上記光学ディスクは、補強層を備えているために、透明基板厚さを減少させてなお機械的強度を確保することができ、劣化の少ない情報信号を高密度で記録することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例となる光磁気ディスクの平面図である。

【図2】保護膜及びスペーサを備えた上記光磁気ディスクの断面図である。

【図3】上記光磁気ディスクのハブ部を示す断面図である。

【図4】ディスクカートリッジに収納された上記光磁気ディスクを示す斜視図である。

【図5】スペーサを備えた上記光磁気ディスクの断面図である。

【図6】保護膜及びスペーサとを備え、貼り合わせて形成された光磁気ディスクを示す断面図である。

【図7】スペーサを備え、貼り合わせて形成された光磁気ディスクを示す断面図である。

【図8】一枚のスペーサの両面に記録層が形成される光磁気ディスクを示す断面図である。

【図9】従来の光磁気ディスクの断面図である。

【図10】従来の貼り合わせ光磁気ディスクの断面図である。

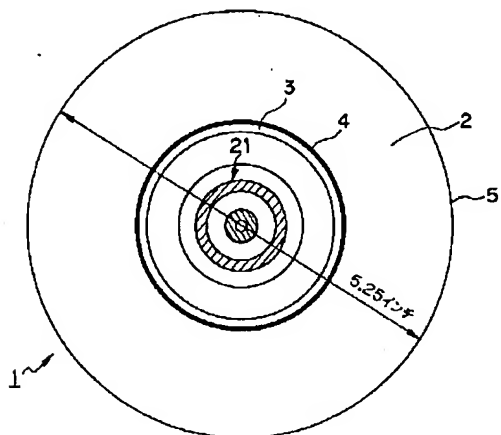
【符号の説明】

1 光磁気ディスク、11 基板、12 記録層、13

10 保護層、14 スペーサ、61 基板、62 記録

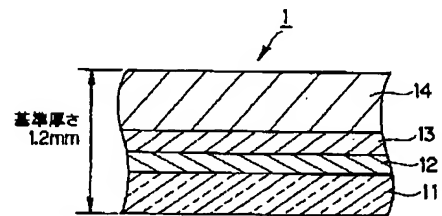
層、63 スペース

【図 1】



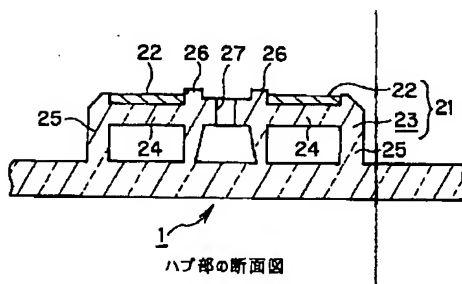
光磁気ディスクの平面図

【図2】



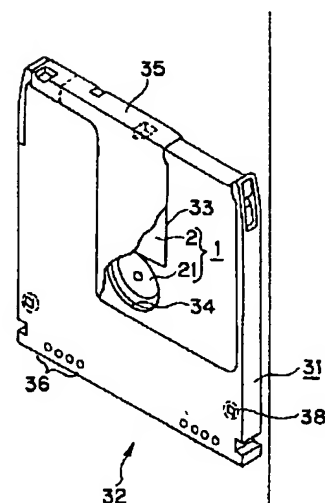
保護膜及びスペーサを備えた光磁気ディスクの断面図

【図3】



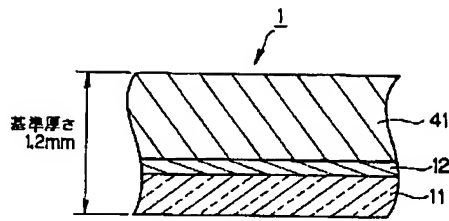
ハブ部の断面図

【図4】



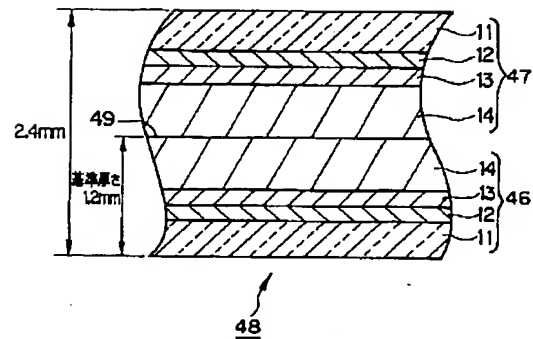
ディスクカートリッジに収納された光磁気ディスク

【図5】



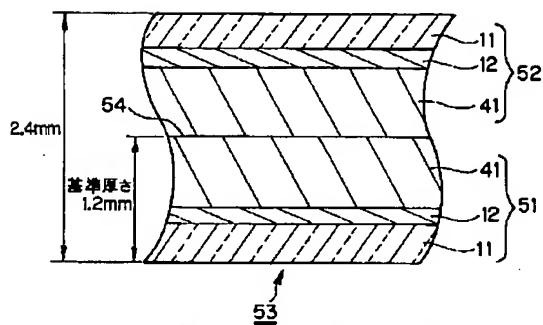
スペーサを備えた光磁気ディスクの断面図

【図6】



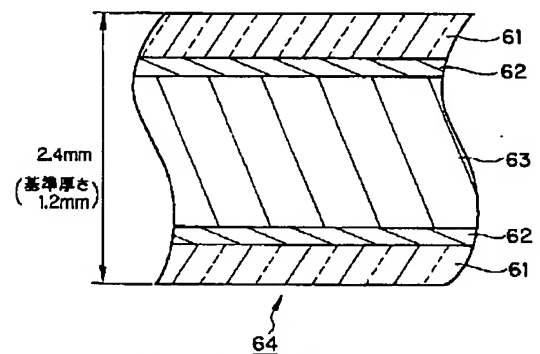
保護膜及びスペーサを備えた、貼り合わせ光磁気ディスクの断面図

【図7】



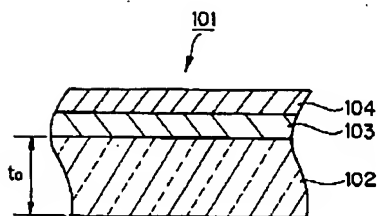
スペーサを備えた、貼り合わせ光磁気ディスクの断面図

【図8】



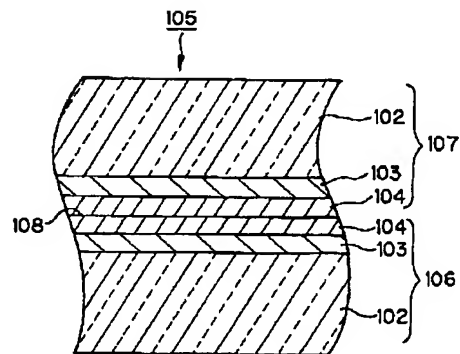
一枚のスペーサの両面に記録層が形成される光磁気ディスクの断面図

【図9】



従来の光磁気ディスクの断面図

【図10】



従来の貼り合わせ光磁気ディスクの断面図